

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y Dña. [REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN que se personaron el día 9 en las oficinas de Empresarios Agrupados, lugar donde se realizan los cálculos del análisis determinista de inundaciones internas, y los días once y doce de febrero de 2015 en la Central Nuclear de Trillo (en adelante CNT), instalación que cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Industria Energía y Turismo con fecha tres de noviembre de dos mil catorce.

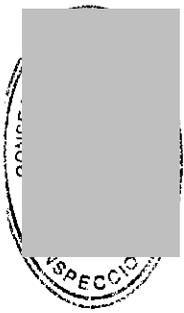
El objeto de la Inspección era la realización una inspección sobre inundaciones internas de acuerdo al procedimiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) PT.IV.229 "Protección frente a inundaciones internas".

La Inspección expuso las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados, siguiendo la agenda que previamente había sido remitida a los representantes de CNT y que se adjunta a la presente Acta de Inspección, en el Anexo 1.

En el Anexo 2 se listan los documentos más significativos revisados o mostrados durante la presente inspección.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Dña. [REDACTED] D. [REDACTED] D. [REDACTED] de C.N.A.T., D. [REDACTED] de Iberdrola y D. [REDACTED] y D. [REDACTED] de Empresarios Agrupados S.A. quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Previamente al inicio de la Inspección, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o



documentación aportada durante la Inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones y actuaciones realizadas resulta:

- La Inspección preguntó por el estado del Manual de Protección contra inundaciones internas (MPCII), de los estudios deterministas sobre inundaciones internas y del estudio probabilista de inundaciones internas.

Los representantes de CNT indicaron que tienen previsto editar una nueva revisión del manual para mayo de 2015, para de este modo trasladar la última revisión del APS Inundaciones Internas (F8) y los documentos deterministas que están en curso de actualización.

- La Inspección realizó una serie de preguntas de detalle relativas a los documentos deterministas de inundaciones internas de los que a continuación se recogen las más relevantes:

- La Inspección preguntó cómo queda recogido en las fichas de los estudios deterministas los escenarios en los que se da crédito a la operabilidad del sistema de drenajes.

Los representantes de CNT indicaron que en las fichas en el punto 2 se incluyen todos los drenajes y en el punto 3.1 se indican solamente a los que se da crédito.

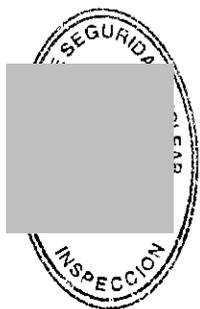
- La Inspección preguntó por los tiempos utilizados para calcular los caudales fugados por las roturas en los análisis deterministas.

Los representantes de CNT informaron de que en todos los escenarios de inundaciones se plantean 15 o 35 minutos para las acciones del operador, pero para los cálculos de evolución de las inundaciones, se añaden 5 minutos más por el volumen de agua que se pueda seguir descargando por la rotura una vez realizado el aislamiento.

- La Inspección solicitó las características constructivas de las puertas que separan la chimenea de cables de la redundancia 3 que discurre a lo largo de las salas de la redundancia 2, de las salas de esta última redundancia.

Los representantes de CNT acordaron remitir dicha información al CSN a la mayor brevedad posible.

Durante la visita a planta la Inspección accedió a todas las puertas de esta tipología. Todas ellas a excepción de la puerta localizada en la elevación +9.150 se encontraban cerradas con llave.



La Inspección preguntó si deberían estar todas cerradas con llave, incluyendo la que no lo estaba y cuál era el origen de dicho requisito.

Los representantes de CNT indicaron que seguramente se tratara de un requisito genérico de seguridad física, pero que lo confirmarían a la mayor brevedad.

Con posterioridad a la inspección, los representantes de CNT informaron vía email, el día 20 de febrero, de que se ha emitido la no conformidad, NC-TR-15/1245, porque la cerradura no enclava, es decir, al cerrar con llave la cerradura queda abierta.

- La Inspección pidió información de los Anexos 2, 3 y 4 del APS Inundaciones Internas APS IT 01 que se referencian en el documento 18-E-M-01614. Los representantes de CNT indicaron que se trataba de una errata ya que lo que está referenciado es el APS IT 01 cuando en realidad debería estar referenciado el documento APS-DC-013 "Información Técnica para el Manual de Protección contra Inundaciones según el Análisis Probabilista de Seguridad".

- La Inspección preguntó cómo procedería Operación en caso de rotura en el colector DN100 del sistema de Protección Contra Incendios (UJ) sísmico en el Edificio Eléctrico.

Los representantes de CNT informaron que actualmente dispararían las bombas ya que no hay instalada válvula de aislamiento en dicho colector, pero que en la MD-3064, se tiene previsto instalar una válvula dentro del Edificio Eléctrico.

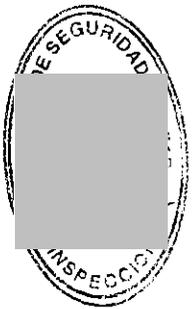
La Inspección preguntó por la localización concreta que tendría dicha válvula. Los representantes de CNT señalaron que dicha válvula se colocaría en el colector de dicho sistema en su paso por la elevación +0.000.

La Inspección indicó que en tal caso seguirían teniendo la problemática para el aislamiento de dicho colector, pero reducida únicamente al tramo comprendido entre la entrada del edificio y dicha elevación.

Los representantes de CNT comentaron que la instalación de la válvula se había previsto en esa sala por la dificultad de acceso a la tubería en los tramos anteriores de su recorrido.

En la visita a planta, se procedió a visitar el recorrido de dicha tubería a su paso por la elevación -3.400, en la sala de cables, y la Inspección pudo comprobar que la instalación de una válvula de aislamiento allí es muy compleja por la difícil accesibilidad a la misma.

- La Inspección señaló que durante la revisión de los documentos se habían detectado discrepancias entre los focos considerados en el APS Inundaciones Internas y los recogidos en los estudios deterministas.



Los representantes de CNT mostraron su acuerdo con la existencia de dichas discrepancias y acordaron realizar una revisión de los listados de focos.

- La Inspección realizó una serie de preguntas relacionadas con el cálculo de evolución de inundación de la rotura de tubería de DN100 del sistema UJ en la zona E0306. Entre dichas preguntas, la Inspección preguntó por el área de la sala considerada para el cálculo del nivel de inundación.

Los representantes de CNT indicaron que la superficie considerada era de 287 m², que dicho dato procedía de los documentos originales y que para el cálculo de la misma no se había descontado la superficie ocupada por las cabinas localizadas en la sala.

En la visita a planta posterior se observó que las cabinas no disponen de huecos para la entrada al agua hasta una altura superior a 10 cm, y que la altura de inundación calculada para la zona era de 5 cm, por lo que debería restarse al área total, la superficie ocupada por las mismas, para calcular la altura de inundación.

La Inspección indicó que dicha operación debería realizarse en todos los cubículos en los que existan equipos y/o bancadas que reduzcan la superficie en la que se repartiría la inundación en caso de producirse.

- La Inspección solicitó las gráficas de evolución de la inundación postulada en la zona E0507.

Los representantes de CNT mostraron dicha gráfica a la Inspección.

La Inspección preguntó por la modelización realizada relativa al paso del agua por debajo de la puerta.

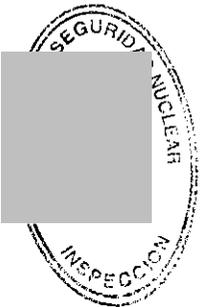
Los representantes de CNT indicaron que en la realización de dicha modelización se había utilizado el documento ANS 56.11 (1988) "Design criteria for protection against the effects of compartment flooding in LWR".

- La Inspección pidió información sobre los equipos de seguridad presentes en la zona E0907.

Los representantes de CNT indicaron que los únicos equipos de seguridad eran los controles de los recombinadores de Hidrógeno y que el armario se encontraba elevado del suelo.

La Inspección durante la visita a planta accedió a dicho cubículo observando que había numerosos armarios en el mismo, por lo que solicitó confirmación de que los únicos equipos de seguridad eran efectivamente esos. El armario de dichos controles se encuentra a una altura aproximada de 1,2 m sobre el nivel del suelo.

La Inspección buscó fuentes de inundación próximas, pero debido a la existencia de falsos techos en dichos cubículos no se pudo ver el recorrido de



las tuberías más cercanas, si bien aparentemente se trataría de una tubería de DN100 del UJ que pasa del pasillo (E0914), a la cocina próxima al cubículo E0907.

La Inspección señaló que los planos de disposición incluidos en el MPCII no se corresponden con la disposición real en planta de los cubículos y las puertas y que sería conveniente que la información gráfica incluida se ajustara a la realidad de la planta.

- La Inspección indicó que las chapas colocadas sobre las tuberías del UJ en su paso por las zonas E0706 y E0776 para evitar afección por rociado de las cabinas localizadas en dichos cubículos no se encontraban recogidas en el MPCII y señaló que dichas protecciones deberían figurar en dicho manual al tratarse de una protección a la que se ha dado crédito en el APS Inundaciones Internas.

La Inspección preguntó si existían otras protecciones frente a rociado.

Los representantes de CNT indicaron que existe un documento independiente que analiza los efectos de rociado que es el 18-E-Z-5031 que se actualiza anualmente.

La Inspección comentó que en el Manual deberían estar recogidas todas las protecciones frente a rociado existentes en la planta.

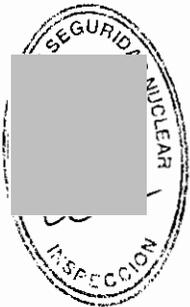
Los representantes de CNT señalaron que en la ITC CNTRI/TRI/SG/09/10 no aparecía recogido explícitamente que se incluyeran las protecciones para hacer frente a rociado, pero se comprometieron a incluirlas en la próxima revisión del MPCII.

En la visita a planta se accedió a dichos cubículos con el fin de ver dichas protecciones. En dicha visita se detectó que en el cubículo E0776 aparentemente existe un ramal ciego de tubería que no dispone de chapa. Los representantes de CNT señalaron que revisarían si dicho punto debe tener protección frente a rociado y en caso de que así fuera se colocaría.

- La Inspección preguntó cuál era el escenario de inundación en el Edificio Eléctrico originado por rotura del Sistema de Agua de Refrigeración Esencial (VE).

Los representantes de CNT señalaron que dicho escenario consiste en la inundación de las galerías del VE y la propagación a través de puertas sin requisitos contra inundaciones, a las galerías localizadas en la elevación -6.300 del Edificio Eléctrico.

La Inspección solicitó información sobre los requisitos de estanqueidad de los sellados existentes entre dichas galerías de la elevación -6.300 y las salas de cables de la elevación -3.400.



Los representantes de CNT indicaron que se han considerado estancas las penetraciones existentes entre las galerías y las salas de cables que corresponden a distintas redundancias.

La Inspección indicó que en caso de rotura del sistema VE en galerías, al estar la cota de la balsa por encima de la elevación -3.400, podría suceder que el agua pasara a la sala de cables de la misma redundancia que la galería inundada y de allí se propagara a toda la elevación -6.300, e igual incluso pudiera llegar a la elevación -3.400, indicando que no tenía mucho sentido que figuraran unas penetraciones y otras no, y preguntó si había equipos de seguridad en dichas elevaciones.

Los representantes de CNT indicaron que en dichas elevaciones no había equipos relevantes, que los únicos equipos que hay son válvulas del sistema UF que se utilizan para cambiar alineamientos.

Los representantes de CNT señalaron finalmente que seguramente eliminen todas las penetraciones localizadas entre las galerías de la elevación -6.300 y las salas de cables situadas en la elevación -3.400 del listado de penetraciones a vigilar por no ser relevantes.

- La Inspección preguntó cómo se habían calculado los caudales recogidos en la tabla que figura en la página 4-5 del documento 18-E-M-0614, para el Sistema de Agua Enfriada Esencial (UF) y el Sistema de Agua Enfriada No Esencial (UG), dado que si los dos sistemas tienen el mismo diámetro (DN150 según APS Inundaciones Internas) y presión nominal no se entiende que los caudales sean tan diferentes.

Los representantes de CNT indicaron que la discrepancia surge de que en el documento 18-C-M-614/1, indicaba que había una tubería de DN250 del sistema UG, y para esa tubería se calculaba el caudal.

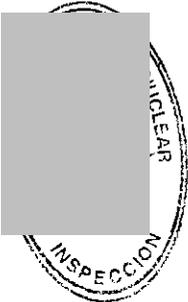
La Inspección recordó nuevamente la existencia de discrepancias entre focos considerados en el APS Inundaciones internas y los documentos deterministas, punto que ya se ha recogido con anterioridad en la presente acta.

Durante la inspección los representantes de CNT verificaron la existencia de dicha tubería de DN250 en el Edificio Eléctrico.

La Inspección solicitó que se confirmara que una rotura en dicha tubería sería aislable en el tiempo de 15 minutos recogido en el documento 18-E-M-0614.

Los representantes de CNT informaron de que una rotura en dicha tubería no sería aislable por lo que debían modificar los análisis de deterministas para considerar como foco dicha tubería en lugar de la tubería del sistema UF considerada actualmente.

- La Inspección indicó que en el APS Inundaciones Internas se criban numerosos escenarios de roturas porque no se ven afectados equipos de mitigación



necesarios para hacer frente al suceso iniciador y considerarse por lo tanto cubierto por el APS internos Nivel 1 e indicó que esto sería correcto siempre y cuando las frecuencias de roturas cribadas sean despreciables frente a las del suceso iniciador planteado en el APS internos Nivel 1.

Los representantes de CNT señalaron que en la mayoría de los casos, las frecuencias de dichos sucesos iniciadores del APS internos Nivel 1 se calculan con experiencia operativa propia y se comprometieron a incluir en el APS internos Nivel 1 una justificación relativa a las frecuencias de roturas cribadas en los casos en los que el cálculo de frecuencias del suceso iniciador en el APS internos Nivel 1 se realice por modelos y no por experiencia operativa propia.

- La Inspección preguntó el motivo por el que en el escenario de la zona ZB-01-17, en la que se plantea rotura de tubería de DN250 del Sistema de Refrigeración de Emergencia y Evacuación de Calor Residual (TH) con fallo único adicional del Sistema de Boración Adicional (TW), el volumen fugado es 348,3 m³ y en el escenario de la zona ZB-02-01, que sólo contempla las tuberías de DN250 del Sistema TH, el volumen fugado es 394,5 m³.

Los representantes de CNT indicaron que se trataba de una errata ya que en la zona ZB-02-01 se considera la rotura de una tubería DN250 del Sistema TH con fallo único adicional de tubería del Sistema de Control de Volumen (TA), de ahí que salga mayor volumen, pero el fallo único adicional no está incluido en el texto.

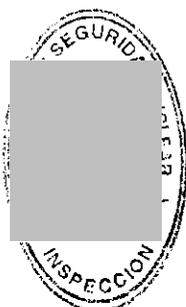
- La Inspección solicitó información relativa al escenario recogido en el documento 18-E-M-0616, en el que en caso de rotura de una tubería del Sistema TA como máximo se liberarían 603,2 m³.

Los representantes de CNT indicaron que dicho escenario no puede producirse ya que requeriría de alineamientos que no están previstos y que los operadores nunca realizarían y señalaron que se revisaría dicho apartado para recoger únicamente los escenarios que pueden producirse realmente.

- La Inspección pidió aclaraciones sobre el escenario recogido en el apartado d) de la página 7-2 del documento 18-E-M-01616, rotura del TH en operación normal.

Los representantes de CNT indicaron que, al igual que en el caso anterior, el alineamiento planteado en el análisis no era razonable, por lo que revisarían dicho apartado para recoger únicamente los escenarios que pueden producirse realmente.

La Inspección indicó que convendría que verificaran que no existen más escenarios considerados en el análisis que impliquen alineamientos que nunca se van a producir y señaló que los escenarios planteados deben ser lo más



realistas posibles, dentro de los conservadurismos necesarios para el análisis, y teniendo en cuenta que se debe cumplir con todo lo requerido en las bases de licencia.

- La Inspección preguntó si existen hojas de alarmas relativas al arranque de la bomba jockey, dado que en caso de rotura del sistema UJ que libere un caudal inferior a 3 l/s, únicamente arrancarían dicha bomba.

Los representantes de CNT informaron de que no existen hojas al respecto, pero que en sala de control existe una pantalla en la que se recogen los arranques y paradas de dicha bomba así como un aviso de estado de arranque en el ordenador de proceso, por lo que se darían cuenta de un incremento en la frecuencia de arranque de la misma.

Durante la visita a planta se accedió a sala de control para verificar en qué pantalla y con qué formato se recogen dichos arranques.

- La Inspección solicitó información relativa a la aplicación del procedimiento de comprobación de drenajes y sumideros en los edificios ZE y ZX, CE-T-OP-8175.

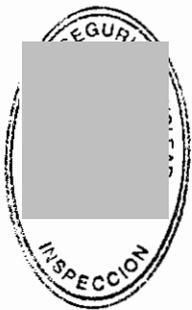
Los representantes de CNT informaron de que internamente realizaron una autoevaluación para ver si el alcance que está recogido en el procedimiento es el correcto. Como consecuencia de dicha evaluación se abrieron las acciones, que aún están sin cerrar, ES-TR-14/611 (para los responsables del APS Inundaciones Internas) y ES-TR-14/612 (para los responsables de los estudios deterministas), con el fin de que se analice si el procedimiento tal y como está actualmente, cumple con el objetivo requerido en el manual de protección contra inundaciones internas. Entre las dudas que surgían estaba que en el procedimiento no se indica en qué sumidero se debe realizar la prueba ni si se debe cambiar el sumidero sobre el que se coloca la manguera con la que se realiza la prueba, para verificar que no existen obstrucciones en la red de drenajes del edificio.

Los representantes de CNT facilitaron registros de dichas pruebas en las que tampoco se indica el drenaje en el que se coloca la manguera con la que se realiza la prueba.

- La Inspección solicitó información relativa a las últimas aplicaciones de los procedimientos CE-A-OP-0039 y CE-A-CE-2502.

Los representantes de CNT facilitaron los últimos registros de aplicación de dichos procedimientos. En la aplicación de los mismos las medidas compensatorias planteadas consistieron en rondas, y en todos los documentos de las rondas se indica el instrumento o barrera fallado.

La Inspección preguntó cómo se había fijado el tiempo de 8 horas entre rondas en caso de fallo de la mayoría de los instrumentos (por ejemplo en caso de fallo simultáneo de señales de bombas de drenaje y alarma de alto nivel en sumideros del



edificio del anillo). La Inspección señaló que en caso de existir sistemas que no dispongan de alarmas de posible fuga en el propio sistema (por ejemplo pérdida de presión, etc.), podrían no detectarse roturas en dichos sistemas durante un periodo de tiempo muy grande considerándose que se dispone de margen entre rondas de 8 horas.

Los representantes de CNT acordaron analizar si se pueden dar esos escenarios en planta.

La Inspección solicitó información sobre los criterios por los que para determinados instrumentos los requisitos eran más estrictos (reparación inmediata, rondas con mayor frecuencia, etc.).

Los representantes de CNT indicaron que estas recomendaciones se realizaron en base la contribución a la Frecuencia de Daño al Núcleo de los escenarios del APS de Inundaciones Internas en los que intervienen esos instrumentos, y que estas justificaciones vienen recogidas en el documento APS DC 013.

- La Inspección pidió las características constructivas de las puertas E-316, X-402, X-431, E-704, E-310, E-302, X-407 y X-405.

Los representantes de CNT acordaron remitir dicha información a la mayor brevedad posible.

La Inspección preguntó por las razones para haber realizado un análisis del comportamiento de las puertas en los edificios Edificio Eléctrico y Edificio de Alimentación de Emergencia y no en otros edificios como el Edificio del Anillo. Los representantes de CNT señalaron que las puertas de esos edificios eran las que salen importantes desde el APS de Inundaciones Internas y por eso el análisis se ha centrado en las mismas.

- La Inspección solicitó información relativa al estado de la acción del SEA AM-TR-13/199, abierta para insertar en el MPCII la explicación de los criterios utilizados para la categorización de las barreras por criterios de riesgo.

Los representantes de CNT indicaron que dicha explicación se ha introducido en el apartado 6.3 del documento APS DC 013, que dicha modificación aún está pendiente de incluir en el MPCII y que se tiene previsto hacerlo en la revisión que se va a emitir en mayo del 2015.

- La Inspección confirmó que la probabilidad del fallo de los sellados, utilizada en el APS Inundaciones Internas, se ha actualizado tal y como se comprometió en la última inspección del PBI de mantenimiento de APS, utilizándose actualmente la recogida en el NUREG/CR 6850, y preguntó cuál era el uso que se daba a dicha probabilidad.

Los representantes de CNT indicaron que dicha probabilidad únicamente se utiliza para cribar un escenario por su baja frecuencia de ocurrencia, que en el resto de los escenarios se considera que el sellado falla con probabilidad 1 si la altura de



inundación es superior a la columna de agua para la que está cualificado el sellado y 0 para el resto de los escenarios.

- La Inspección preguntó si se habían incluido las tuberías de los sistemas RV, UD, UG, UH y UK en los análisis deterministas de galerías, tal y como se comprometió en la anterior inspección del PBI Inundaciones Internas.
Los representantes de CNT indicaron que los escenarios nuevos se han analizado y se han incluido en la tabla del anexo A del documento 18-E-M-0623, pero que lo documentarían mejor en el cuerpo del documento.
- La Inspección pidió información sobre la acción del SEA abierta en relación con la carta de análisis de experiencia operativa extranjera de referencia CSN/C/DSN/TRI/15/05, remitida por el CSN el 29 de enero de 2015.
Los representantes de CNT hicieron entrega de dicha acción, ES-TR-15/089, cuya fecha programada de cierre es el 25/03/2016.
- La Inspección preguntó si desde la última inspección del PBI Inundaciones Internas se han implantado Modificaciones de Diseño específicas de inundaciones derivadas del estudio determinista y probabilista.
Los representantes de CNT indicaron que no se había implantado ni planificado ninguna modificación.
- La Inspección comentó que en el último año se han registrado en otras centrales españolas sucesos de filtraciones a través de estructuras (forjados, cubiertas, etc.) y preguntó si se había producido algún caso en CNT.
Los representantes de CNT indicaron que la única filtración que se ha registrado últimamente ha consistido en una filtración a través de un pasatubos ubicado en la cubierta del edificio diésel, pero que ya está reparada. Adicionalmente informaron de que por la Regla de Mantenimiento cada 5 años se inspeccionan todos los edificios. Finalmente indicaron que el procedimiento que regula estas inspecciones es el IN-01, “C.N.T. Inspección Estructural. Regla de Mantenimiento” y facilitaron la revisión 7 de dicho procedimiento a la Inspección.
En relación con fisuras en estructuras interiores en edificios, señalaron que desde 2011 no se ha encontrado ninguna fisura reportable.
Con posterioridad a la inspección, la Inspección ha podido leer la revisión 7 del procedimiento IN-01 en cuya última revisión se ha introducido en el punto 5.1.1 “Categorización de Estructuras: Estructuras de hormigón”, entre los signos de degradación a vigilar, las filtraciones de agua. No obstante, en el apartado 5.3.1 “Criterios de aceptación: Estructuras de hormigón”, no se indica nada en relación a la aceptabilidad o no de dichas filtraciones de agua.



- La Inspección realizó una visita a planta en la que se recorrieron numerosos cubículos del Edificio Eléctrico. En relación con dicha visita, y adicionalmente a los aspectos ya recogidos con anterioridad a lo largo de la presente acta, los aspectos más relevantes fueron los siguientes:

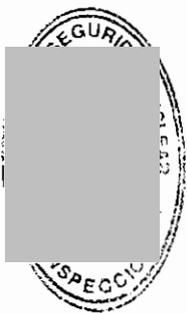
- Se accedió a la última planta del edificio para ver la cubierta por su parte interior. Esto sólo pudo hacerse en el cubículo E1076 debido a que en los cubículos E1051 a E1057 existía falso techo por lo que la cubierta no se podía ver por su parte inferior.
- En el recorrido de planta se pudo ver que las puertas localizadas en la elevación +9.150 entre las salas de cables y el pasillo presentaban deterioros en sus sellados.

La Inspección indicó que revisaran todas las puertas para verificar que todas las puertas dispusieran de los sellados en las condiciones requeridas según características de la puerta. Los representantes de CNT se comprometieron a hacerlo e indicaron, no obstante, que dichas puertas no están requeridas como protección contra inundaciones por el MPCII.

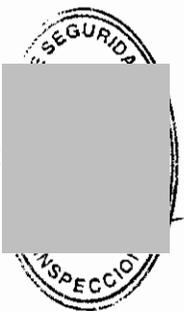
Adicionalmente se detectó que una de las dos puertas que separan el cubículo E0656 del E0664 al abrir golpeaba a una tubería del sistema UJ.

Los representantes de CNT indicaron que colocarían un tope para que esto no pasara.

- La Inspección, finalmente no midió la altura de las bornas activas de los interruptores de las barras BA, BB, BC y BD, debido a los riesgos que conllevaba la realización de dicha medida.
- La Inspección procedió a realizar el cierre de la inspección, recogiendo los aspectos más significativos tratados durante la misma y que se transcriben a continuación:
 - Unificar el Listado de tuberías del APS Inundaciones internas y las utilizadas en los estudios deterministas. Recoger en un listado todas las tuberías y en el caso de APS indicar si generan suceso iniciador o no.
 - Sucesos eliminados del APS inundaciones internas por estar englobados en el escenario de APS internos nivel 1, al no verse afectados equipos de mitigación por la inundación. Justificar que las frecuencias de roturas que dan lugar a esos escenarios son despreciables frente a la frecuencia del suceso considerado en internos en el caso que se utilicen modelos para su cálculo.
 - Protecciones frente a rociados tienen que figurar en el Manual. Revisar que el tramo de tubería ciego que estaba sin chapa no necesita una.



- Revisión del procedimiento de verificación de drenajes.
- Análisis de experiencia operativa extranjera.
- Reparar las juntas de las puertas que presentan deterioros y revisar si hay más que estén en el mismo estado. Esas puertas no están afectadas por inundaciones al no ser consideradas protección frente a inundaciones.
- La puerta E651 estaba abierta y las análogas de la misma chimenea en otras elevaciones estaban cerradas con llave. Revisar si la puerta tenía o no que estar cerrada.
- La puerta de entrada al cubículo E0656 golpea la tubería de PCI.
- Decisión relativa a los sellados entre galerías de la planta inferior del Edificio Eléctrico y elevación -3.400 del mismo edificio. Su propuesta es eliminar del listado de protecciones a vigilar las penetraciones del suelo de la segunda planta del eléctrico que separan las dos redundancias al no implicar un riesgo significativo.
- Inclusión del análisis de rotura de la tubería de DN 250 del UG en el edificio eléctrico, en los cubículos E0173 y E0178.
- Revisar los volúmenes fugados en los sistemas TA y TH que aparecen recogidos en el documento 18-E-M-0616. Análogamente revisar los del resto de sistemas. Los escenarios planteados deben ser lo más realistas posibles dentro de los conservadurismos necesarios para el análisis y teniendo en cuenta que se debe cumplir con todo lo requerido en las bases de licencia.
- Discrepancias documentales entre los planos recogidos en el manual y la disposición física real en planta. Puertas que no existen, distribución de cubículos distinta, etc.
- En los cubículos E0306, y análogos descontar la superficie ocupada por las cabinas.
- En la ficha de la zona ZB-02-01 del Edificio del Anillo del Reactor hay errata ya que no está incluido un FUA de la línea del TA. El volumen está considerado, pero no está puesto en el texto.



- Analizar si existen escenarios de roturas en sistemas que no dispusieran de indicación en el propio sistema para detectar la inundación.
- En el cubículo E0907, confirmar que los únicos equipos de seguridad son los armarios del control recombinadores de hidrógeno.
- Planos de características constructivas de las puertas.
- Se explicará mejor el análisis realizado en el documento 18-E-M-0623, en lo referente a los sistemas RV, UD, UG, UH y UK

Que por parte de los representantes de CNT se dieron las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid a 23 de febrero de dos mil quince.

[Redacted signature area]

Fdo.

[Redacted name]
Inspector



[Redacted signature area]

Fdo.

[Redacted name]
Inspectora



TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Trillo, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 6 de marzo de 2015

[Redacted signature area]
[Redacted name]
Directora de Seguridad y Calidad



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/15/862



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862

Comentarios

Comentario general

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 2 de 16, último punto

Dice el Acta:

“ La Inspección solicitó las características constructivas de las puertas que separan la chimenea de cables de la redundancia 3 que discurre a lo largo de las salas de la redundancia 2, de las salas de esta última redundancia.

Los representantes de CNT acordaron remitir dicha información al CSN a la mayor brevedad posible.

Durante la visita a planta la Inspección accedió a todas las puertas de esta tipología. Todas ellas a excepción de la puerta localizada en la elevación +9.150 se encontraban cerradas con llave.”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave ES-TR-15/115 para conseguir las características constructivas de las puertas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 3 de 16, último punto y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

*“ La Inspección señaló que durante la revisión de los documentos se habían detectado discrepancias entre los focos considerados en el APS Inundaciones Internas y los recogidos en los estudios deterministas.
Los representantes de CNT mostraron su acuerdo con la existencia de dichas discrepancias y acordaron realizar una revisión de los listados de focos ”.*

Comentario:

Se han generado en SEA las acciones con clave ES-TR-15/116 y ES-TR-15/117 para unificar los listados deterministas-probabilistas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 4 de 16, primer punto

Dice el Acta:

“ *La Inspección realizó una serie de preguntas relacionadas con el cálculo de evolución de inundación de la rotura de tubería de DN100 del sistema UJ en la zona E0306. Entre dichas preguntas, la Inspección preguntó por el área de la sala considerada para el cálculo del nivel de inundación.*

Los representantes de CNT indicaron que la superficie considerada era de 287 m², que dicho dato procedía de los documentos originales y que para el cálculo de la misma no se había descontado la superficie ocupada por las cabinas localizadas en la sala.

En la visita a planta posterior se observó que las cabinas no disponen de huecos para la entrada al agua hasta una altura superior a 10 cm, y que la altura de inundación calculada para la zona era de 5 cm, por lo que debería restarse al área total la superficie ocupada por las mismas, para calcular la altura de inundación.

La Inspección indicó que dicha operación debería realizarse en todos los cubículos en los que existan equipos y/o bancadas que reduzcan la superficie en la que se repartiría la inundación en caso de producirse.”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave ES-TR-15/118 para revisar el cálculo de la zona E0306 y zonas con características similares.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 4 de 16, tercer punto

Dice el Acta:

“ *La Inspección pidió información sobre los equipos de seguridad presentes en la zona E0907. Los representantes de CNT indicaron que los únicos equipos de seguridad eran los controles de los recombinadores de Hidrógeno y que el armario se encontraba elevado del suelo. La Inspección durante la visita a planta accedió a dicho cubículo observando que había numerosos armarios en el mismo, por lo que solicitó confirmación de que los únicos equipos de seguridad eran efectivamente esos. El armario de dichos controles se encuentra a una altura aproximada de 1,2 m sobre el nivel del suelo. La Inspección buscó fuentes de inundación próximas, pero debido a la existencia de falsos techos en dichos cubículos no se pudo ver el recorrido de las tuberías más cercanas, si bien aparentemente se trataría de una tubería de DN 100 del UJ que pasa del pasillo (E0914), a la cocina próxima al cubículo E0907. La Inspección señaló que los planos de disposición incluidos en el MPCII no se corresponden con la disposición real en planta de los cubículos y las puertas y que sería conveniente que la información gráfica incluida se ajustara a la realidad de la planta.*”

Comentario:

En relación con los equipos de seguridad presentes en la zona E0907, se ha generado en SEA la acción con clave ES-TR-15/119.

Se ha generado en SEA la acción con clave AM-TR-15/155 para revisar los planos del MPCII frente a la disposición real de la planta.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 5 de 16, primer punto

Dice el Acta:

“ La Inspección indicó que las chapas colocadas sobre las tuberías del UJ en su paso por las zonas E0706 y E0776 para evitar afección por rociado de las cabinas localizadas en dichos cubículos no se encontraban recogidas en el MPCII y señaló que dichas protecciones deberían figurar en dicho manual al tratarse de una protección a la que se ha dado crédito en el APS Inundaciones Internas.

La Inspección preguntó si existían otras protecciones frente a rociado.

Los representantes de CNT indicaron que existe un documento independiente que analiza los efectos de rociado que es el 18-E-Z-5031 que se actualiza anualmente.

La Inspección comentó que en el Manual deberían estar recogidas todas las protecciones frente a rociado existentes en la planta. Los representantes de CNT señalaron que en la ITC CNTR/TRI/SG/09/10 no aparecía recogido explícitamente que se incluyeran las protecciones para hacer frente a rociado, pero se comprometieron a incluirlas en la próxima revisión del MPCII.

En la visita a planta se accedió a dichos cubículos con el fin de ver dichas protecciones. En dicha visita se detectó que en el cubículo E0776 aparentemente existe un ramal ciego de tubería que no dispone de chapa. Los representantes de CNT señalaron que revisarían si dicho punto debe tener protección frente a rociado y en caso de que así fuera se colocaría.”

Comentario:

Durante la inspección, se debatió el alcance de la ITC CNTR/TRI/SG/09/10 respecto a la incorporación de las protecciones frente a rociado en el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas. Los representantes del Titular consideran que se trata de una ampliación del alcance del mismo, no considerando que se trate de un error en el alcance inicial del manual. Se ha generado en SEA la acción con clave ES-TR-15/120 para incluir las protecciones frente a rociados en la próxima revisión del Manual de Protección contra Inundaciones Internas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 6 de 16, primer a cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ Los representantes de CNT indicaron que se han considerado estancas las penetraciones existentes entre las galerías y las salas de cables que corresponden a distintas redundancias. La Inspección indicó que en caso de rotura del sistema VE en galerías, al estar la cota de la balsa por encima de la elevación -3.400, podría suceder que el agua pasara a la sala de cables de la misma redundancia que la galería inundada y de allí se propagara a toda la elevación -6.300, e igual incluso pudiera llegar a la elevación -3.400, indicando que no tenía mucho sentido que figuraran unas penetraciones y otras no, y preguntó si había equipos de seguridad en dichas elevaciones.
Los representantes de CNT indicaron que en dichas elevaciones no había equipos relevantes, que los únicos equipos que hay son válvulas del sistema UF que se utilizan para cambiar alineamientos.
Los representantes de CNT señalaron finalmente que seguramente eliminen todas las penetraciones localizadas entre las galerías de la elevación -6.300 y las salas de cables situadas en la elevación -3.400 del listado de penetraciones a vigilar por no ser relevantes.”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave ES-TR-15/121 para confirmar la eliminación de las penetraciones indicadas en el anterior párrafo del Acta de Inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 6 de 16, primer punto

Dice el Acta:

“ *La Inspección preguntó cómo se habían calculado los caudales recogidos en la tabla que figura en la página 4-5 del documento 18-E-M-0614, para el Sistema de Agua Enfriada Esencial (UF) y el Sistema de Agua Enfriada No Esencial (UG) dado que si los dos sistemas tienen el mismo diámetro (DN150 según APS Inundaciones Internas) y presión nominal no se entiende que los caudales sean tan diferentes.*
Los representantes de CNT indicaron que la discrepancia surge de que en el documento 18-C-M-614/1, indicaba que había una tubería de DN250 del sistema UG, y para esa tubería se calculaba el caudal.
La Inspección recordó nuevamente la existencia de discrepancias entre focos considerados en el APS Inundaciones internas y los documentos deterministas, punto que ya se ha recogido con anterioridad en la presente acta.
Durante la inspección los representantes de CNT verificaron la existencia de dicha tubería de DN250 en el Edificio Eléctrico.
La Inspección solicitó que se confirmara que una rotura en dicha tubería sería aislable en el tiempo de 15 minutos recogido en el documento 18-E-M-0614.
Los representantes de CNT informaron de que una rotura en dicha tubería no sería aislable por lo que debían modificar los análisis de deterministas para considerar como foco dicha tubería en lugar de la tubería del sistema UF considerada actualmente.”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave AM-TR-15/156 para revisar el documento 18-E-M-0614.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 6 de 16, último punto y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *La Inspección indicó que en el APS Inundaciones Internas se criban numerosos escenarios de roturas porque no se ven afectados equipos de mitigación necesarios para hacer frente al suceso iniciador y considerarse por lo tanto cubierto por el APS internos Nivel 1 e indicó que esto sería correcto siempre y cuando las frecuencias de roturas cribadas sean despreciables frente a las del suceso iniciador planteado en el APS internos Nivel 1.*
Los representantes de CNT señalaron que en la mayoría de los casos las frecuencias de dichos sucesos iniciadores del APS internos Nivel 1 se calculan con experiencia operativa propia y se comprometieron a incluir en el APS internos Nivel 1 una justificación relativa a las frecuencias de roturas cribadas en los casos en los que el cálculo de frecuencias del suceso iniciador en el APS internos Nivel 1 se realice por modelos y no por experiencia operativa propia. ”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave AM-TR-15/157 para incluir en el APS Nivel I lo indicado en el anterior párrafo del Acta de Inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 7 de 16, puntos primero a tercero y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *La Inspección preguntó el motivo por el que en el escenario de la zona ZB-01-17, en la que se plantea rotura de tubería de DN250 del Sistema de Refrigeración de Emergencia y Evacuación de Calor Residual (TH) con fallo único adicional del Sistema de Boración Adicional (TW) el volumen fugado es 348,3 m³ y en el escenario de la zona ZB-02-01, que sólo contempla las tuberías de DN250 del Sistema TH, el volumen fugado es 394,5 m³.*

Los representantes de CNT indicaron que se trataba de una errata ya que en la zona ZB-02-01 se considera la rotura de una tubería DN250 del Sistema TH con fallo único adicional de tubería del Sistema de Control de Volumen (TA), de ahí que salga mayor volumen, pero el fallo único adicional no está incluido en el texto.

La Inspección solicitó información relativa al escenario recogido en el documento 18-E-M-0616, en el que en caso de rotura de una tubería del Sistema TA como máximo se liberarían 603,2 m³.

Los representantes de CNT indicaron que dicho escenario no puede producirse ya que requeriría de alineamientos que no están previstos y que los operadores nunca realizarían y señalaron que se revisaría dicho apartado para recoger únicamente los escenarios que pueden producirse realmente.

La Inspección pidió aclaraciones sobre el escenario recogido en el apartado d) de la página 7-2 del documento 18-E-M-01616, rotura del TH en operación normal.

Los representantes de CNT indicaron que, al igual que en el caso anterior, el alineamiento planteado en el análisis no era razonable, por lo que revisarían dicho apartado para recoger únicamente los escenarios que pueden producirse realmente.

La Inspección indicó que convendría que verificaran que no existen más escenarios considerados en el análisis que impliquen alineamientos que nunca se van a producir y señaló que los escenarios planteados deben ser lo más realistas posibles, dentro de los conservadurismos necesarios para el análisis, y teniendo en cuenta que se debe cumplir con todo lo requerido en las bases de licencia.”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave AM-TR-15/158 para revisar los escenarios y la ficha reflejados en los anteriores párrafos del Acta de Inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 8 de 16, último guión y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

- “ *La Inspección solicitó información relativa a las últimas aplicaciones de los procedimientos CE-A-OP-0039 y CE-A-CE-2502.*
Los representantes de CNT facilitaron los últimos registros de aplicación de dichos procedimientos. En la aplicación de los mismos las medidas compensatorias planteadas consistieron en rondas, y en todos los documentos de las rondas se indica el instrumento o barrera fallado.
La Inspección preguntó cómo se había fijado el tiempo de 8 horas entre rondas en caso de fallo de la mayoría de los instrumentos (por ejemplo en caso de fallo simultáneo de señales de bombas de drenaje y alarma de alto nivel en sumideros del edificio del anillo). La Inspección señaló que en caso de existir sistemas que no dispongan de alarmas de posible fuga en el propio sistema (por ejemplo pérdida de presión, etc.), podrían no detectarse roturas en dichos sistemas durante un periodo de tiempo muy grande considerándose que se dispone de margen entre rondas de 8 horas. Los representantes de CNT acordaron analizar si se pueden dar esos escenarios en planta.
La Inspección solicitó información sobre los criterios por los que para determinados instrumentos los requisitos eran más estrictos (reparación inmediata, rondas con mayor frecuencia, etc.). Los representantes de CNT indicaron que estas recomendaciones se realizaron en base la contribución a la Frecuencia de Daño al Núcleo de los escenarios del APS de Inundaciones Internas en los que intervienen esos instrumentos, y que estas justificaciones vienen recogidas en el documento APS DC 013.”

Comentario:

Se han generado en SEA las acciones con clave ES-TR-15/122 y ES-TR-15/130 para analizar los escenarios indicados en el anterior párrafo del Acta de Inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 9 de 16, primer guión

Dice el Acta:

“ *La Inspección pidió las características constructivas de las puertas E-316, X-402, X-431, E-704, E-310, E-302, X-407 y X-405.
Los representantes de CNT acordaron remitir dicha información a la mayor brevedad posible.
La Inspección preguntó por las razones para haber realizado un análisis del comportamiento de las puertas en los edificios Edificio Eléctrico y Edificio de Alimentación de Emergencia y no en otros edificios como el Edificio del Anillo. Los representantes de CNT señalaron que las puertas de esos edificios eran las que salen importantes desde el APS de Inundaciones Internas y por eso el análisis se ha centrado en las mismas.*”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave ES-TR-15/115 para conseguir las características constructivas de las puertas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 10 de 16, primer guión

Dice el Acta:

“ *La Inspección preguntó si se habían incluido las tuberías de los sistemas RV, UD, UG, UH y UK en los análisis deterministas de galerías, tal y como se comprometió en la anterior inspección del PBI Inundaciones Internas.
Los representantes de CNT indicaron que los escenarios nuevos se han analizado y se han incluido en la tabla del anexo A del documento 18-E-M-0623, pero que lo documentarían mejor en el cuerpo del documento.*”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave AM-TR-15/159 para revisar el documento 18-E-M-0623.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 10 de 16, último guión

Dice el Acta:

- “ *La Inspección comentó que en el último año se han registrado en otras centrales españolas sucesos de filtraciones a través de estructuras (forjados, cubiertas, etc.) y preguntó si se había producido algún caso en CNT.*
- Los representantes de CNT indicaron que la única filtración que se ha registrado últimamente ha consistido en una filtración a través de un pasatubos ubicado en la cubierta del edificio diésel, pero que ya está reparada. Adicionalmente informaron de que por la Regla de Mantenimiento cada 5 años se inspeccionan todos los edificios.*
- Finalmente indicaron que el procedimiento que regula estas inspecciones es el IN-01, "C.N.T. Inspección Estructural. Regla de Mantenimiento" y facilitaron la revisión 7 de dicho procedimiento a la Inspección.*
- En relación con fisuras en estructuras interiores en edificios, señalaron que desde 2011 no se ha encontrado ninguna fisura reportable.*
- Con posterioridad a la inspección, la Inspección ha podido leer la revisión 7 del procedimiento IN-01 en cuya última revisión se ha introducido en el punto 5.1.1 "Categorización de Estructuras: Estructuras de hormigón", entre los signos de degradación a vigilar, las filtraciones de agua. No obstante, en el apartado 5.3.1 "Criterios de aceptación: Estructuras de hormigón", no se indica nada en relación a la aceptabilidad o no de dichas filtraciones de agua.”*

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción con clave AM-TR-15/167 para incorporar, en una próxima revisión del procedimiento IN-01, un criterio de aceptación en cuanto a filtraciones de agua en estructuras de hormigón.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/15/862
Comentarios

Página 11 de 16, segundo punto

Dice el Acta:

*“ En el recorrido de planta se pudo ver que las puertas localizadas en la elevación +9.150 entre las salas de cables y el pasillo presentaban deterioros en sus sellados.
La Inspección indicó que revisaran todas las puertas para verificar que todas las puertas dispusieran de los sellados en las condiciones requeridas según características de la puerta. Los representantes de CNT se comprometieron a hacerlo e indicaron, no obstante, que dichas puertas no están requeridas como protección contra inundaciones por el MPCII.
Adicionalmente se detectó que una de las dos puertas que separan el cubículo E0656 del E0664 al abrir golpeaba a una tubería del sistema UJ.
Los representantes de CNT indicaron que colocarían un tope para que esto no pasara.”*

Comentario:

Se ha generado en SEA la entrada con clave NC-TR-15/1218 para la sustitución de juntas y la NC-TR-15/1872 para la instalación del tope.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/TRI/15/862, de 23 de febrero de 2015, los Inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma lo siguiente:

Comentario general:

Se acepta el comentario que no afecta al contenido del Acta, haciendo notar que no es responsabilidad de los inspectores.

Página 2 de 16, último punto:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 3 de 16, último punto y su continuación en la página siguiente:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 4 de 16, primer punto:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 4 de 16, tercer punto:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 5 de 16, primer punto:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 6 de 16, primer a cuarto párrafo:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 6 de 16, primer punto:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 6 de 16, último punto y su continuación en la página siguiente:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 7 de 16, puntos primero a tercero y su continuación en la página siguiente:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 8 de 16, último guión y su continuación en la página siguiente:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 9 de 16, primer guión:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 10 de 16, primer guión:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 10 de 16, último guión:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

Página 11 de 16, segundo punto:

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

En Madrid, a 9 de abril de 2015



Inspector del CSN



Inspectora del CSN